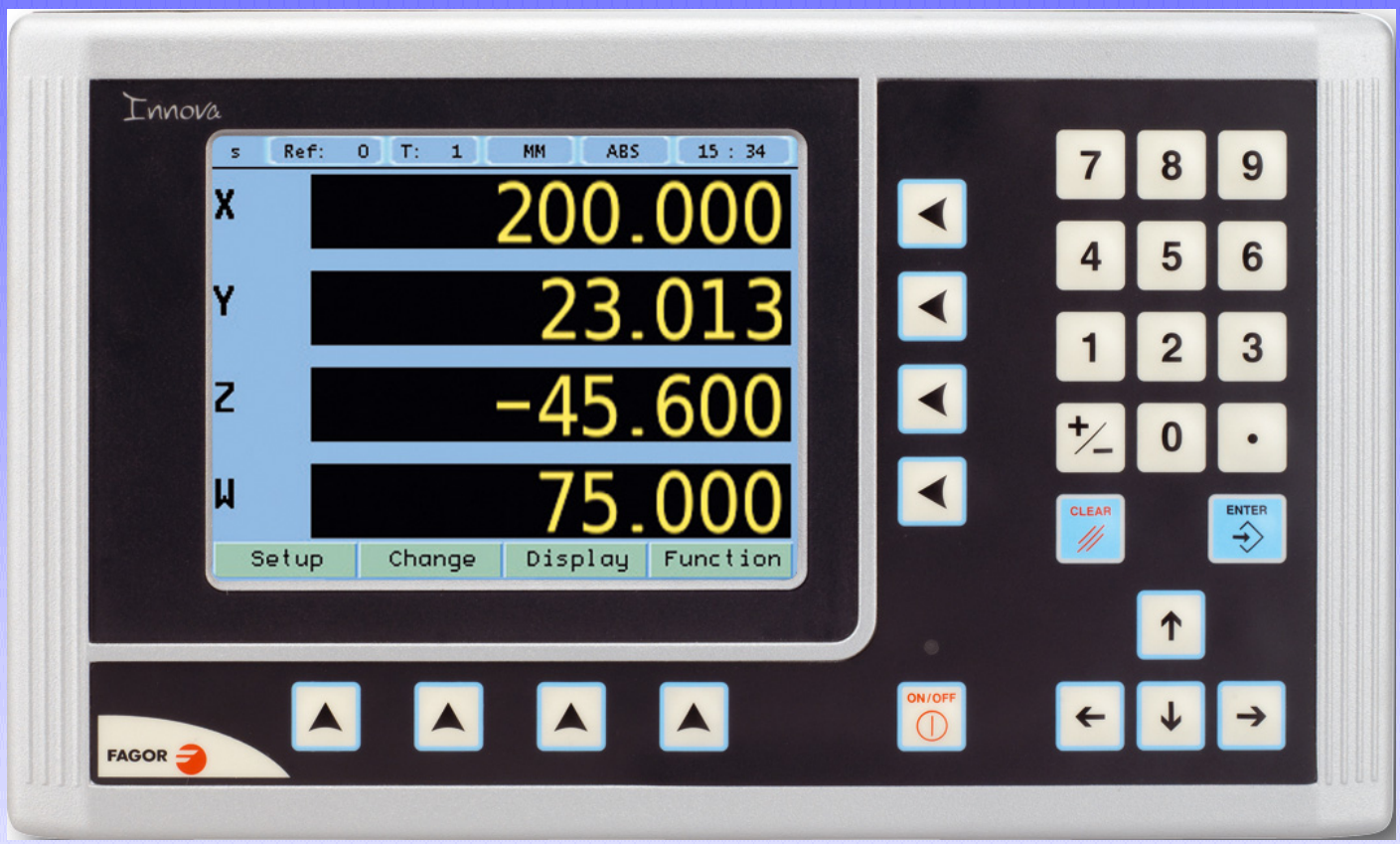
Innova 40i P / 40i P-B

Manual de Instalación / Operación

Código manual: 14460120
Versión manual: 1503
Versión de software: 2.3x



FAGOR

Fagor Automation S. Coop.

INDICE

1 Descripción del visualizador 3
1.1 Carátula frontal: 3
1.2 Encendido y apagado del aparato 3
1.3 Descripción de la pantalla principal: 4
1.4 Barra de funciones 4
1.4.1 Acceso a funciones: 4
2 Operación del visualizador. 5
2.1 Modos de visualización. 5
2.1.1 mm / inch 5
2.1.2 inc / abs 5
2.1.2.1 Modo absoluto: 5
2.1.2.2 Modo incremental: 5
2.1.2.3 Grados / Grados-Minutos-Segundos 6
2.1.3 Rad / Diam 6
2.2 Set / Clear 6
2.2.1 En modo “Set” (indicado con una “S” en la barra superior): 6
2.2.2 En modo “Clear” (indicado con una “C” en la barra superior) 6
2.3 Búsqueda de referencia máquina: 7
2.4 Herramientas y referencias: 7
2.4.1 Herramientas: 7
2.4.1.1 Cambio de herramienta: 7
2.4.1.2 Definir nueva herramienta en la tabla: 7
2.4.1.3 Compensación de herramienta: 8
2.4.2 Referencia: 8
2.4.2.1 Cambio de referencia: 9
2.4.2.2 Definir referencia (cero pieza) siguiendo asistente: 9
2.4.2.3 Definir referencia (cero pieza) sin seguir asistente: 10
2.4.2.4 Buscar centro de una pieza: 10
2.5 Funciones especiales. 11
2.5.1 Ciclos. 11
2.5.1.1 Opciones para cada uno de los ciclos. 11
2.5.1.2 Taladro en círculo. 12
2.5.1.3 Taladro en Línea. 12
2.5.1.4 Taladro en malla. 12
2.5.1.5 Ir a: 13
2.5.2 Programas. 13
2.5.2.1 Ejecutar programas 13
2.5.3 Función calculadora 14
2.5.4 Simulación / ejecución de las funciones especiales: 14
2.5.4.1 Simulación del ciclo: 14
2.5.4.2 Ejecución del ciclo: 15
2.5.5 Palpador: 16
2.5.5.1 Activar y desactivar el modo palpador. 16

3 Instalación del visualizador 17
3.1 Montaje sobre brazo soporte. 17
3.2 Montaje del modelo encastrable. 17
3.3 Panel posterior 18
3.4 Características Técnicas generales 18
3.5 Conexiones 19
3.5.1 Conexión de los sistemas de captación 19
3.5.2 Conexión del palpador (conector X5) 20
3.5.3 Conexión a Red y a Máquina 21
3.6 Parámetros de instalación 22
3.6.1 Acceso a los parámetros de instalación 22
3.6.2 Parámetros de usuario: 22
3.6.2.1 Idioma 22
3.6.2.2 Color de pantalla 23
3.6.3 Parametros de instalador. 23
3.6.3.1 Copia de seguridad de parámetros a memoria USB. 23
3.6.3.2 DRO: 23
3.6.3.3 Captación: 25
3.6.3.4 Compensación: 27
3.6.4 Modo Test. 28
4 Apéndice 29
4.1 Marcado UL 29
4.2 Marcado CE 29
4.2.1 Declaración de conformidad 29
4.2.1.1 Compatibilidad electromagnética 29
4.2.2 Condiciones de seguridad 29
4.2.3 Condiciones de garantía 31
4.2.4 Condiciones de reenvío 32

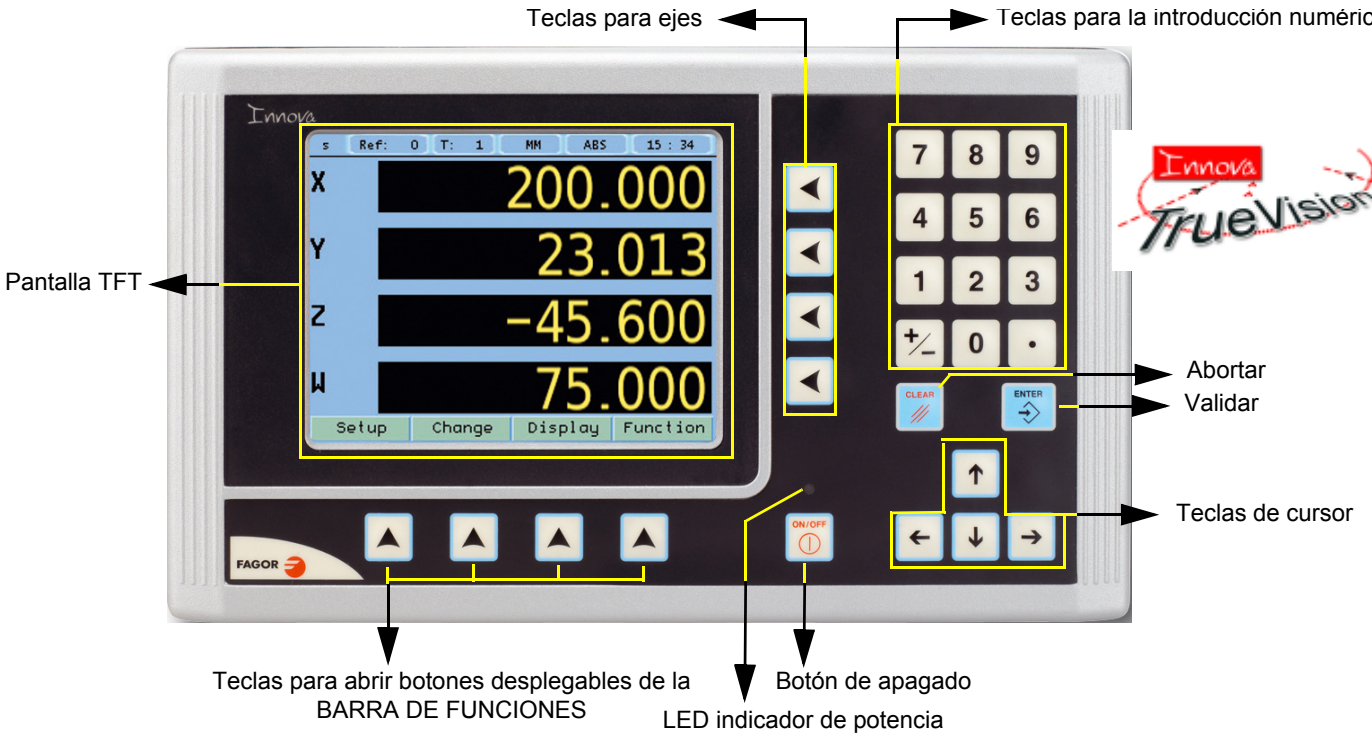
NOTA IMPORTANTE

Algunas de las prestaciones descritas en este manual podrían no estar disponibles en esta versión.

Consultar con la oficina de Fagor Automation más cercana.

1 Descripción del visualizador

1.1 Carátula frontal:



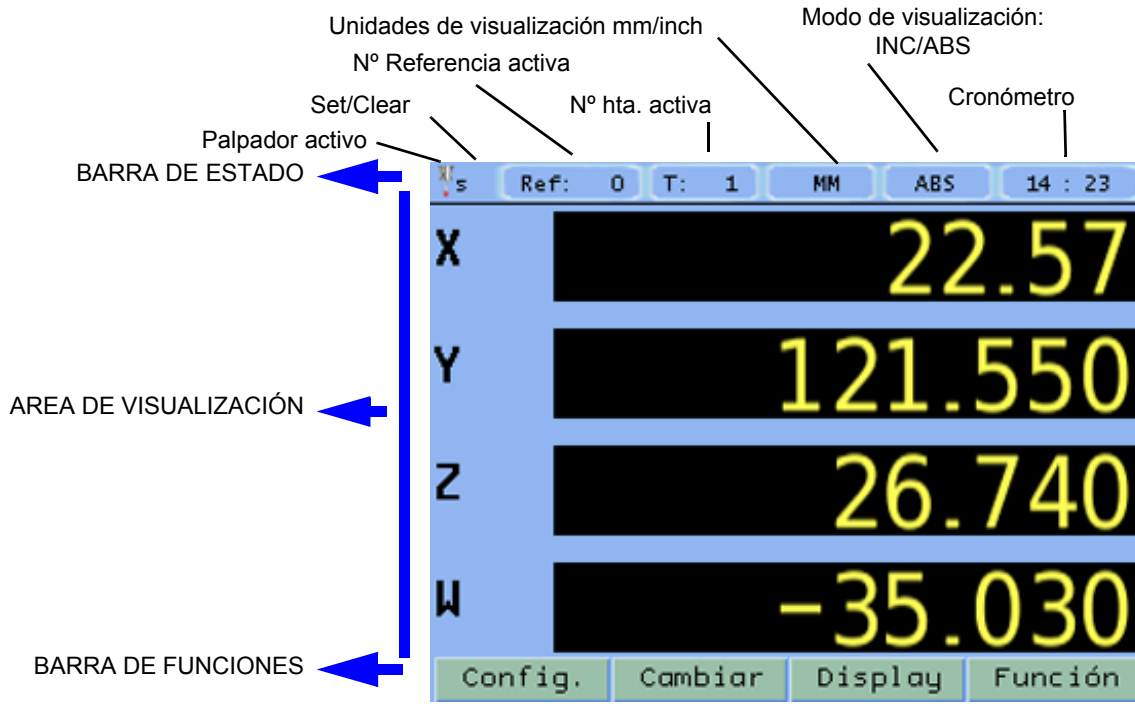
1.2 Encendido y apagado del aparato

Se enciende automáticamente al conectarse a tensión o tras pulsar la tecla de encendido/apagado.

Al encender aparece una pantalla inicial que desaparece tras pocos segundos dando lugar a la pantalla de trabajo.

Enciende o Apaga el DRO.

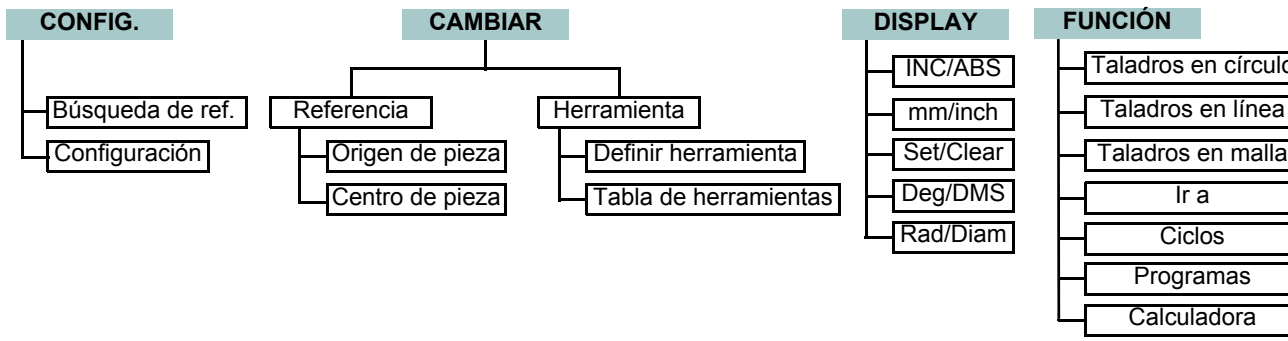
1.3 Descripción de la pantalla principal:



1.4 Barra de funciones

De la barra de funciones se accede a las distintas funciones que tiene el visualizador.

1.4.1 Acceso a funciones:



2 Operación del visualizador.

2.1 Modos de visualización.

Display

2.1.1 mm / inch

Display **mm / inch**

Cambiar de unidades entre mm y pulgadas.

Será posible cambiar cuando en los parámetros de instalador se ha configurado como conmutable.

2.1.2 inc / abs

Display **inc / abs**

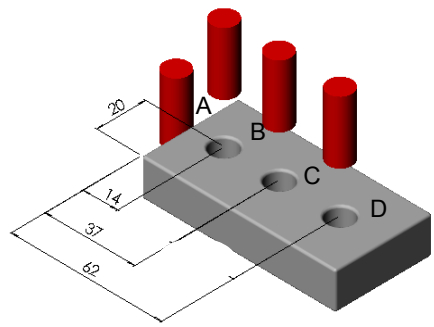
Cambiar entre contaje Incremental y Absoluto.

En la barra de estado se indica el modo de contaje activo.

2.1.2.1 Modo absoluto:

Las cotas están referidas al cero pieza.

El ejemplo de la derecha se haría de la siguiente manera:



(B) [14.000] Mover el eje hasta que el display muestre [14.000] (posición B) y realizar el taladrado.

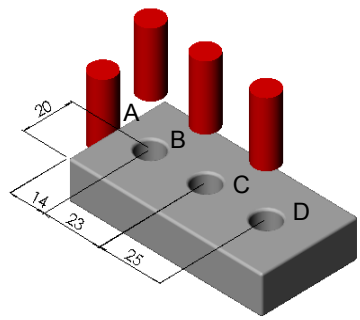
(C) [37.000] Mover el eje hasta que el display muestre [37.000] (posición C) y realizar el taladrado.

(D) [62.000] Mover el eje hasta que el display muestre [62.000] (posición D) y realizar el taladrado.

2.1.2.2 Modo incremental:

La cota es referida al punto anterior donde se ha puesto el contaje a cero.

El ejemplo de la derecha se haría de la siguiente manera partiendo del punto A:



(B) [14.000] Mover el eje hasta que el display muestre [14.000] (posición B) y realizar el taladrado.

Poner el eje X a cero.

(C)[23.000] Mover el eje hasta que el display muestre [23.000] (posición C) y realizar el taladrado.

Pone el eje X a cero.

(D) [25.000] Mover el eje hasta que el display muestre [25.000] (posición D) y realizar el taladrado.

2.1.2.3 Grados / Grados-Minutos-Segundos

Display **Deg / DMS**

1 Alterna las unidades de visualización de ejes angulares entre grados y grados, minutos, segundos.

2.1.3 Rad / Diam

Display **Rad / Diam**

Cambia la visualización del eje X entre radio y diámetro

2.2 Set / Clear

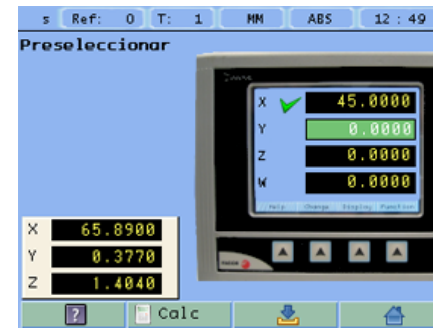
Display **Set / Clear**

Hay dos modos para preseleccionar (Set) un valor en el display o ponerlo a cero (Clear).

2.2.1 En modo “Set” (indicado con una “S” en la barra superior):

Valor ENTER Para preseleccionar un valor en un eje.

CLEAR Para poner el eje a cero, se puede preseleccionar el valor 0 utilizando la secuencia anterior de teclas o utilizar esta otra secuencia (clear + eje).



2.2.2 En modo “Clear” (indicado con una “C” en la barra superior)

Para poner el display a cero.

Para preseleccionar un valor:

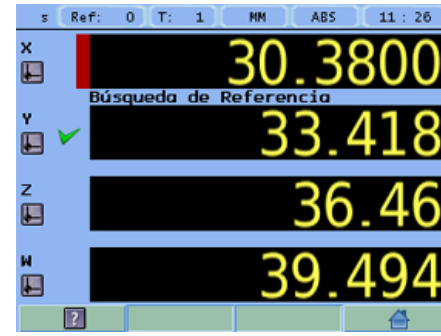
ENTER Valor ENTER

Y validar los datos pulsando esta tecla.

O ignorarlos pulsando esta tecla.

2.3 Búsqueda de referencia máquina:

Config **Búsqueda Ref.**



Seleccionar eje. Aparece una barra roja en el display de ese eje indicando que está a la espera de recibir el impulso de referencia.

Mover el eje seleccionado hasta que se detecte el impulso de referencia.

Al detectar el impulso de referencia, aparece un icono de check junto al display del eje indicando que la búsqueda ya se ha realizado correctamente y el display del eje mostrará la cota preseleccionada en el parámetro “offset de usuario” (ver “**Referencia**“).

Este icono indica que el eje es un eje de referencia obligatoria.

Nota: Cuando se termina de buscar la referencia en los ejes obligatorios, el DRO sale automáticamente del modo de búsqueda de referencia.

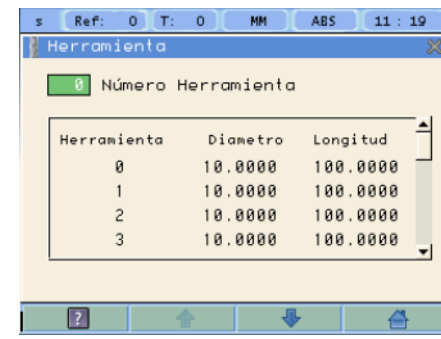
2.4 Herramientas y referencias:

2.4.1 Herramientas:

Cambiar **Herramienta**

Cambiar a definir herramienta (diámetro y longitud).

Dispone de una tabla de 15 herramientas.



2.4.1.1 Cambio de herramienta:

Nº hta [ENTER] Pasa a ser la herramienta actual.

2.4.1.2 Definir nueva herramienta en la tabla:

[↑] [↓] Seleccionar Nº de herramienta que se quiera definir.

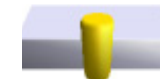
[ENTER] Introducir diámetro de la herramienta. Pulsar Enter.

[ENTER] Introducir longitud de la herramienta. Pulsar Enter.

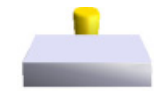
2.4.1.3 Compensación de herramienta:

Este visualizador dispone una función para compensar el radio de la herramienta según la dirección de mecanizado.

Activar / desactivar compensación de herramienta en sentido:



Activar / desactivar compensación de herramienta en sentido:



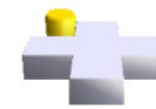
Activar / desactivar compensación de herramienta en sentido:

Activar / desactivar compensación de herramienta en sentido:

Para el mecanizado de cajeras se activa la compensación en dos ejes a la vez.

Activar / desactivar compensación de herramienta para esquina de cajera:

Activar / desactivar compensación de herramienta para esquina de cajera:



Activar / desactivar compensación de herramienta para esquina de cajera:

Activar / desactivar compensación de herramienta para esquina de cajera:

2.4.2 Referencia:

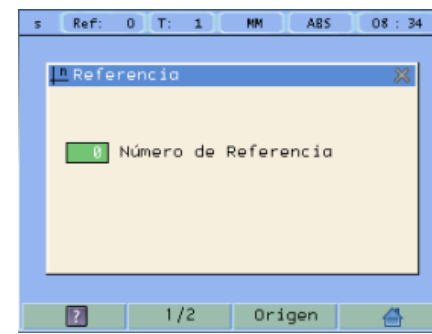
Cambiar **Referencia**

Cambiar de referencia pieza, definir nueva referencia o **buscar el centro de una pieza.**

Dispone de 100 referencias u orígenes que pueden ser establecidas sobre la pieza cuando se trabaja en coordenadas absolutas (0-99).

1/2 Asistente para buscar el centro en una pieza tocando en dos caras.

Origen Asistente para definir referencia (cero pieza).



2.4.2.1 Cambio de referencia:

Cambiar **Referencia**

Cambiar de una referencia a otra.

Nº hta

Cambia a la referencia seleccionada.

2.4.2.2 Definir referencia (cero pieza) siguiendo asistente:

Cambiar **Referencia** **Origen**

Para definir el cero pieza, es necesario medir al menos 2 puntos. Un punto en cada una de las caras en las que se quiere referenciar. El tercer punto es opcional y sirve para hacer cero en el eje vertical.

Palpador Activa el modo palpador. Si el palpador está configurado, se podrá utilizar el palpador para tocar en las caras deseadas de la pieza. Las dimensiones del palpador, longitud y diámetro, han de introducirse como si se fuera una herramienta.

Definir o cambiar herramienta. Se compensará el radio de la herramienta utilizada.

[Eje Z] Activar el referenciado del eje Z.

Opcional:

· Activar el modo palpador si éste está configurado y se desea utilizar.

· Seleccionar eje Z para hacer cero en eje vertical.

Procedimiento a seguir:

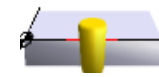
Definir o cambiar herramienta.

Mover la herramienta a la primera cara y poner tocando.

Pulsar Enter.

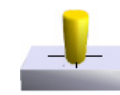
Mover la herramienta a la segunda cara y poner tocando.

Pulsar Enter.

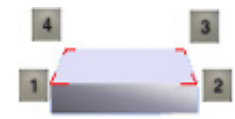


Si el eje vertical está activado, mover la herramienta a la cara superior de la pieza y poner tocando.

Pulsar Enter.



Seleccionar la esquina de la pieza en la que se va a fijar el cero pieza (origen).



Notas:

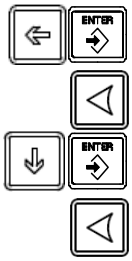
Si se está utilizando palpador, no es necesario pulsar Enter, basta con tocar un punto de la cara deseada.

Para asegurar que la compensación del radio de la herramienta o palpador se hace correctamente, las caras de la pieza a referenciar deben estar alineadas lo mejor posible con los ejes de la máquina.

2.4.2.3 Definir referencia (cero pieza) sin seguir asistente:

Cambiar **Referencia**

Definir referencia u origen en una esquina que no sea el 3er cuadrante.



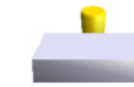
Compensar el radio de la herramienta en el eje X.

Tocar con la herramienta en la cara que indica la figura.

Poner a cero el eje X.

Compensar el radio de la herramienta en el eje Y.

Tocar con la herramienta en la cara que indica la figura.



Poner a cero el eje Y.

2.4.2.4 Buscar centro de una pieza:

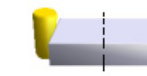
Cambiar **Referencia** **1/2**

Definir o cambiar herramienta.

Palpador Activa el modo palpador. Si el palpador está configurado, se podrá utilizar para tocar en las caras deseadas de la pieza.

Mover la herramienta al primer punto.

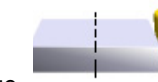
Pulsar ENTER.



Mover la herramienta al segundo punto.

Pulsar tecla correspondiente al eje donde estamos buscando el centro.

En el eje que estamos buscando centro aparece una cota que es justo la mitad de lo que hemos movido el eje. Mover este eje hasta cero. La herramienta ya está en el centro.



Nota: A este modo también se puede acceder directamente pulsando esta tecla.

2.5 Funciones especiales.

Función Se accede a las diversas funciones específicas de fresadora.

2.5.1 Ciclos.

El visualizador permite almacenar 99 ciclos diferentes, numerados del 1 al 99. Los ciclos se pueden ejecutar, borrar o editar cuando se desee.

La pantalla muestra los datos del ciclo seleccionado para poder identificarlo con facilidad.

Borra el ciclo seleccionado.

Editar los valores del ciclo seleccionado.

Run Ejecutar el ciclo.

Los ciclos que se pueden programar son:

· Taladro en Círculo

· Taladro en Línea

· Taladro en Malla

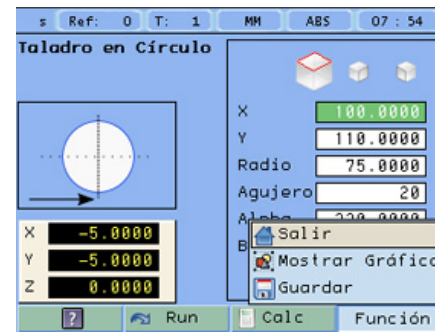
· Ir a...

2.5.1.1 Opciones para cada uno de los ciclos.

Salir de la edición del ciclo.

Mostrar gráfico. Ver **"Simulación / ejecución de las funciones especiales:" (página 14)**.

Guardar los datos del ciclo en un número de ciclo para poder editarlo o ejecutarlo más adelante.



2.5.1.2 Taladro en círculo.

Función | **Taladro en Círculo**

Permite realizar hasta 99 taladros en círculo en diferentes planos (XY,XZ,YZ) sin tener que calcular las cotas (X,Y) de cada agujero simplemente introduciendo unos pocos datos básicos.

Seleccionar **plano**.

X, Y: Coordenadas del centro del círculo dónde se harán los taladros respecto al cero de la referencia activa.

Radio del círculo dónde se harán los taladrados.

Nº de agujeros.

Alpha: Ángulo total entre el primer y último agujero del círculo.

Beta: Posición del primer agujero.

2.5.1.3 Taladro en Línea.

Función | **Taladro en Línea**

Permite realizar hasta 99 taladros en linea en diferentes planos (XY, XZ,YZ) sin tener que calcular las cotas (X,Y) de cada agujero simplemente introduciendo unos pocos datos básicos.

Seleccionar **plano**.

X, Y: Coordenadas del primer taladro (agujero).

Distancia entre agujeros.

Nº de agujeros.

Alpha: Inclinación de la linea de taladros.

2.5.1.4 Taladro en malla.

Función | **Taladro en malla.**

Permite realizar hasta 99 **taladrados en malla o en contorno** en diferentes planos (XY, XZ,YZ) sin tener que calcular las cotas (X,Y) de cada agujero simplemente introduciendo unos pocos datos básicos.

Seleccionar **plano**.

Tipo: *Malla* (una matriz de taladros) o *contorno* (taladros en el perímetro de un recuadro).

X, Y: Coordenadas del primer taladro (agujero).

Inc 1: Separación entre agujeros de la matriz en el eje X.

Inc 2: Separación entre agujeros de la matriz en el eje Y.

Alpha: Inclinación de la matriz de agujeros.

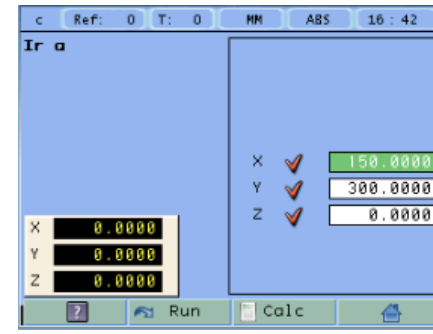
N 1: Nº de taladrados en eje X.

N 2: Nº de taladrados en eje Y.

2.5.1.5 Ir a:

Función	Ir a

Esta función es la alternativa al método de posicionamiento utilizado más comúnmente, que es preseleccionar cero incremental en un punto y mover el eje hasta que la cota del display sea la deseada. La función **Ir a** permite hacer lo mismo en el sentido contrario, se introducen las coordenadas del punto a la que se quiere ir y el visualizador introduce estos valores con signo negativo en la pantalla de visualización. El operario tiene que mover los ejes a cero. La ventaja de este modo es que el operario no tiene que memorizar las cotas finales, solamente llevarlas a cero.



Cuando se preselecciona un valor en un eje, se debe pulsar **ENTER** para pasar al siguiente eje y validar el dato introducido.

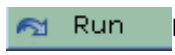
2.5.2 Programas.

EL visualizador permite encadenar diferentes ciclos formando así un programa. Los programas se pueden ejecutar, borrar o editar cuando se desee.

El ciclo con número 0, indica fin de programa.

Borra el ciclo seleccionado.

Inserta un ciclo vacío en la posición actual.



Ejecutar el programa actual.

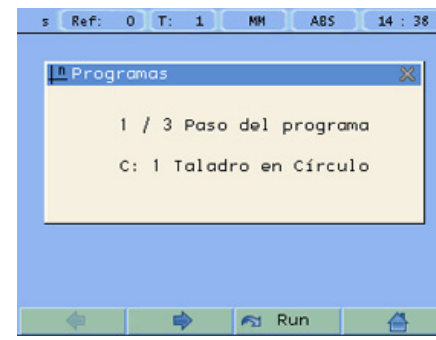
2.5.2.1 Ejecutar programas

Se ejecutaran los distintos ciclos hasta llegar a un ciclo vacío o un ciclo no válido (numerado con 0)

La pantalla muestra información del programa y el ciclo actual:

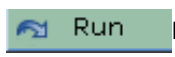
· Paso actual del programa / Número total de pasos

· Número de ciclo y tipo de ciclo.



Retroceder un ciclo.

Avanzar un ciclo.



Ejecutar el ciclo actual.

2.5.3 Función calculadora

Función **Calculadora**

Permite realizar operaciones matemáticas y trigonométricas, así como preseleccionar el resultado de la operación en el eje deseado, o importar cotas de la pantalla de visualización a la calculadora para realizar operaciones.

De la barra de funciones podemos cambiar entre diferentes tipos de calculadora: Aritmética, Trigonométrica y Calculadora para hacer operaciones cuadradas.

Aritm Calculadora aritmética. Funciones: **+ - x /**

Trigonom Calculadora trigonométrica. Funciones: **Sin, Cos, Tan.**

Cuadrado Calculadora con funciones: x^2 $1/x$ $\sqrt{\ }$

Función Permite **Salir** de calculadora, **Establecer** resultado en un eje o **Insertar** un valor a la calculadora.

Salir Salir de la calculadora.

Establecer Establecer el resultado en uno de los ejes. Para ello es necesario entrar a calculadora por el botón Calc de la barra de funciones de la pantalla **Preseleccionar.**

Insertar Meter el valor de algún eje, el número PI o 2PI a la calculadora.

2.5.4 Simulación / ejecución de las funciones especiales:

Tras haber completado los datos que definen un ciclo de taladrado, se puede pasar a la ejecución del ciclo o se puede hacer una simulación del ciclo para comprobar que los datos introducidos son correctos.

2.5.4.1 Simulación del ciclo:

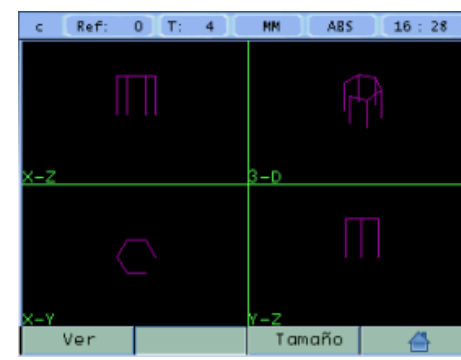
Función **Taladro en Círculo** **Función** **Mostrar Gráfico**

Taladro en Línea

Taladro en Malla

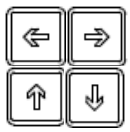
La simulación se puede ver en modo *movimiento de herramienta, vistas y cortes* o *3D* .

Ver **Movimiento Herramienta**

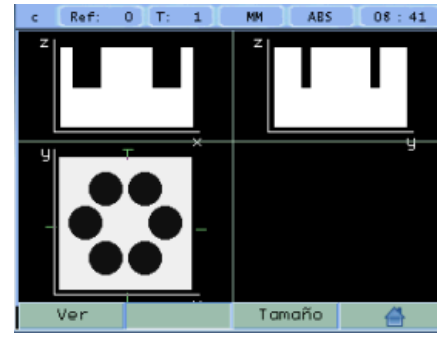


Movimiento de herramienta

Ver **Dibujo vistas**

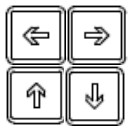


Compuesto por vista en planta y dos cortes con plano de partición móvil pulsando las teclas flecha.



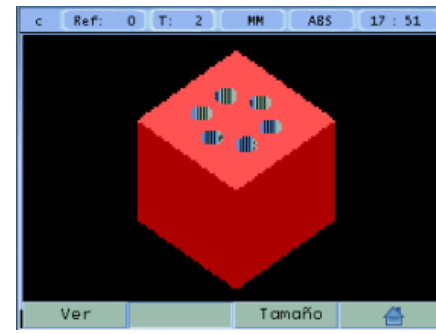
Vistas 2D

Ver **3D**



Mediante las teclas flecha se puede girar el gráfico 3D.

Tamaño Abre la ventana para introducir las dimensiones de la pieza real. Para que la simulación se vea en modo real es necesario que se introduzcan las dimensiones X, Y, Z reales de la pieza.



Sólido 3D

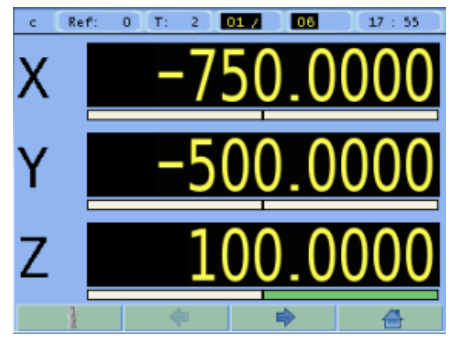
2.5.4.2 Ejecución del ciclo:

Run Pulsando la tecla **Run** el visualizador muestra la cantidad que se deben mover los ejes para posicionarse en el primer taladrado. LLevar los ejes a cero. .

En la barra de estado se indica el número de agujero en el que estamos y el total de agujeros programados.

Nº total de agujeros programados.

Nº de agujero en el que estamos.



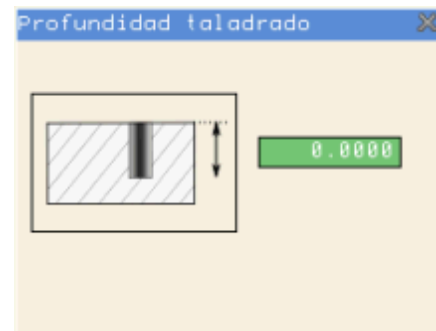
Tras haber posicionado en el punto de taladrado, poner la herramienta tocando la superficie. Pulsar la tecla referente al eje Z. El contaje del eje Z se pone a cero.

Pulsar Enter. Se abre una ventana donde se puede introducir la profundidad del taladro. Pulsar Enter para validar. La profundidad introducida pasa al display del eje Z.

LLevar el contaje del eje Z a cero. De este modo, se hace el taladrado con la profundidad especificada.

Pulsar esta tecla para mostrar las coordenadas de la siguiente posición de taladrado.

Seguir este procedimiento hasta realizar todos los taladrados del ciclo.



2.5.5 Palpador:

El palpador deja la información de los puntos de palpado en una memoria USB. Los datos de palpado pueden ser leídos y tratados en un PC.

El fichero de puntos de palpado es el siguiente: **FAGOR/DRO/PROBE/probe.csv**

El tipo de fichero generado es "**csv**" valores separados por comas, y puede ser fácilmente importado en una hoja de cálculo.

Los valores corresponden por columnas de izquierda a derecha a los de los ejes 1, 2 , 3 y 4:

Por ejemplo:

100.000 , 132.035 , 0.435, -124.500

133.005 , 132.035 , 0.435, -140.005

870.020 , 132.435 , 0.435, -145.755

133.870 , 132.035 , 0.435, -140.500

191.890 , 205.545 , 10.540, 40.500

2.5.5.1 Activar y desactivar el modo palpador.

Conectar una memoria USB al DRO y esperar 4 segundos a que el DRO configure la memoria.

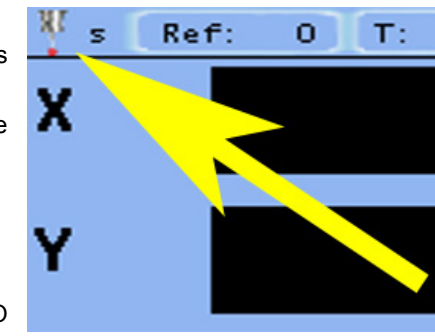
Para activar el modo palpador.

El icono muestra que el modo palpador está activo. Los datos captados por el palpador se guardarán en el fichero.

Es importante desactivar adecuadamente el palpador antes de extraer la memoria USB para no perder los datos de palpado.

Para desactivar el modo palpador.

Nota: No desconectar la memoria USB hasta que el DRO termine la secuencia de extracción segura.



3 Instalación del visualizador

Existen dos posibilidades de montaje del Innova 40i M:

1- Montado sobre brazo soporte.

2- Modelo encastrable.

3.1 Montaje sobre brazo soporte.

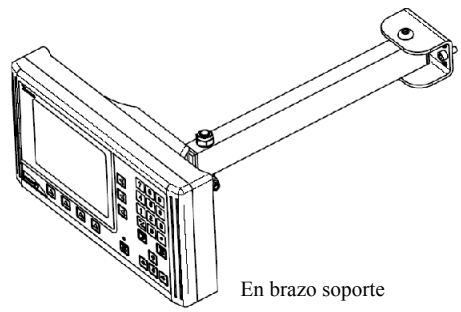
Permite colocar el visualizador a la altura deseada y dar diferentes orientaciones al visualizador.

La fijación del visualizador al brazo soporte se hace mediante dos espárragos.

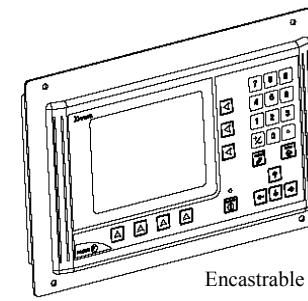
3.2 Montaje del modelo encastrable.

El visualizador está preparado para ser empotrado en una caja de mando o botonera. La nomenclatura de este modelo es especial, al final de la denominación del producto se añade una **B.**

Ejemplo: INNOVA 40i M **-B**



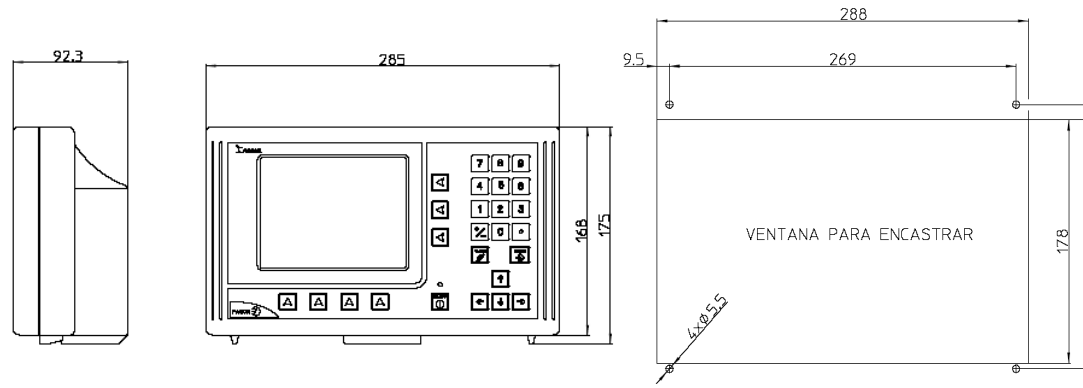
En brazo soporte



Encastrable

Dimensiones del visualizador y de la ventana para encastrar.

La primera figura muestra las dimensiones del visualizador. En la segunda figura están las dimensiones del agujero que hay que preparar en la botonera de la máquina para montar el modelo encastrable.



3.3 Panel posterior

En la parte posterior se encuentran los siguientes elementos:

* Conector de tres bornes para conexión a red y a tierra.

* Borna de métrica 6, para conexión con la tierra general de la máquina.

* Brida de amarre.

* Conectores de captación:

X1.-Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del primer eje.

X2.-Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del segundo eje.

X3.-Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del tercer eje.

X4.-Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del cuarto eje.

X5.-Conector SUB-D hembra de 9 contactos para conexión del palpador.

*Conector USB.

Marcado UL

A fin de cumplir con la norma “UL”, este equipo debe ser conectado en la aplicación final utilizando un cable listado (BLEZ) con un enchufe moldeado de tres bornes y con una clavija apropiada para ser conectado al equipo para una tensión mínima de 300 V AC. El tipo de cable debe ser SO, SJO o STO. Se debe asegurar la fijación del cable con un sistema anti-tirones que garantice la conexión entre el enchufe y la clavija.

ATENCIÓN

No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica.

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

No basta con solo apagar el display pulsando la tecla [on/off] del teclado.

3.4 Características Técnicas generales

-Alimentación Universal desde 100V AC hasta 240V AC ±10% a frecuencia de red entre 45 Hz y 400 Hz, entre 120Vdc y 300Vdc. Potencia máxima consumida 25VA. Resiste cortes de red de hasta 20 milisegundos

-Mantiene almacenados los parámetros máquina hasta 10 años cuando el visualizador está apagado.

-La temperatura ambiente que debe existir en régimen de funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre 5º C y 45º C (41ºF y 113ºF).

-La temperatura ambiente que debe existir en régimen de NO funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre -25º C y +70º C (-13º F y 158º F).

-Máxima humedad relativa del 95% sin condensación a 45ºC (113ºF).

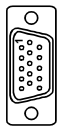
-Estanqueidad del panel frontal IP54 (DIN 40050), del lado posterior del aparato IP4X (DIN40050) excepto en el caso de modelos encastrables en cuyo caso es de un IP20.

3.5 Conexiones

3.5.1 Conexión de los sistemas de captación

Los sistemas de captación, sean encoders lineales o rotativos, se conectan a través de los conectores X1 a X4 hembra de 15 contactos y tipo SUB-D HD.

Características de las entradas de captación X1, X2, X3 y X4:



-Máximo consumo de captación: 250 mA en la entrada de +5V.

-Admite señal cuadrada (TTL).

-Admite señal senoidal 1 Vpp modulada en tensión.

-**Admite comunicación SSI** para encoders absolutos.

-Frecuencia máxima: 250 KHz, separación mínima entre flancos: 950 nseg.

-Desfase: 90º ±20º, histéresis: 0.25 V, Vmax: 7V,
corriente de entrada máxima: 3mA.

-Umbral alto (nivel lógico 1): 2.4 V < VIH< 5 V

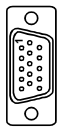
-Umbral bajo (nivel lógico 0): 0.0 V < VIL< 0.55 V

Conexión de la Captación. Conectores X1, X2, X3 y X4

Terminal	Señal 1Vpp/ TTL	Señal SSI	Función
1	A	-	Entrada de señales de captación
2	/A	-	
3	B	-	
4	/B	-	
5	I0	Data	
6	/I0	/Data	
7	Alarma	Clock	
8	/Alarma*	/Clock	
9	+5V		Alimentación a captadores
10	No conectado		
11	0V		Alimentación a captadores
12, 13, 14	No conectado		
15	Chasis		Apantallamiento

3.5.2 Conexión del palpador (conector X5)

Se puede conectar 1 palpador de 5 V o de 24V..



Características de las entradas de palpador X5:

Entrada de palpador de 5 V

Valor típico 0,25 mA. ? Vin = 5 V.

Umbral alto (nivel lógico "1") VIH: A partir de +2,4 V DC.

Umbral bajo (nivel lógico "0") VIL: Por debajo de +0,9 V DC.

Tensión nominal máxima Vimax = +15 V DC.

Entrada de palpador de 24 V

Valor típico 0,30 mA. ? Vin = 24 V.

Umbral alto (nivel lógico "1") VIH: A partir de +12,5 V DC.

Umbral bajo (nivel lógico "0") VIL: Por debajo de +4 V DC.

Tensión nominal máxima Vimax = +35 V DC.

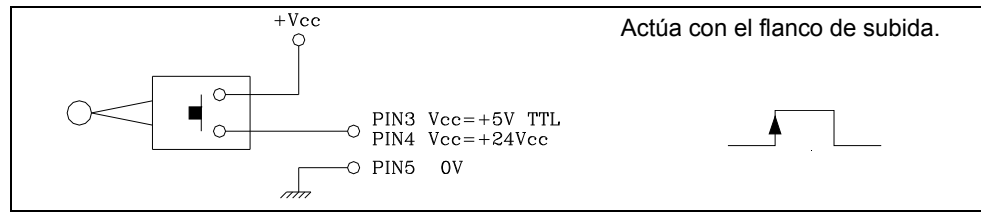
Conexión del palpador. Conector X5

PIN	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
1	CHASIS	Conexión a tierra
2	+5Vout	Salida de +5V.
3	PALPADOR_5	Entrada de +5V del palpador
4	PALPADOR_24	Entrada de +24V del palpador
5	GNDVOUT	Salida de GND.
6	5Vout	Salida de 5V.
7	---	---
8	---	---
9	GNDVOUT	Salida de GND.

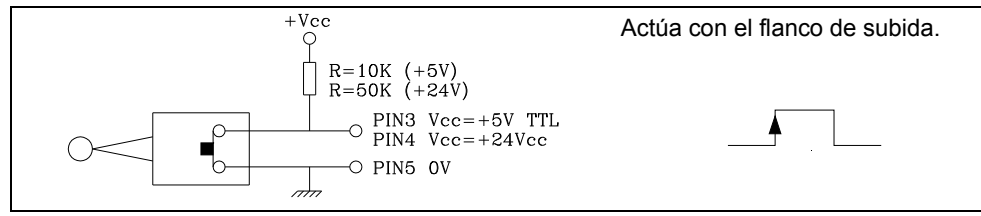
El equipo dispone de dos entradas de palpador (5 V ó 24 V DC) en el conector X5.

En función del tipo de conexión empleada se puede elegir si actúa con el flanco de subida o de bajada de la señal que proporciona el palpador (ver apartado **DRO:**).

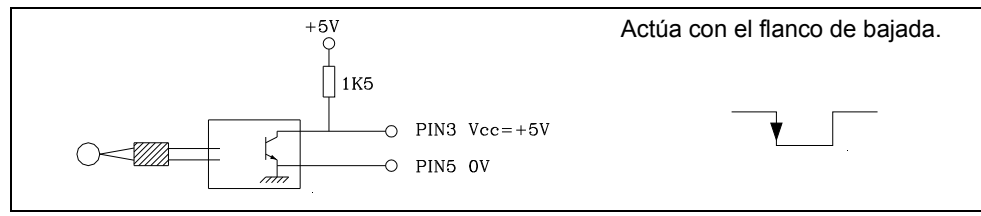
Palpador con salida por "contacto normalmente abierto".



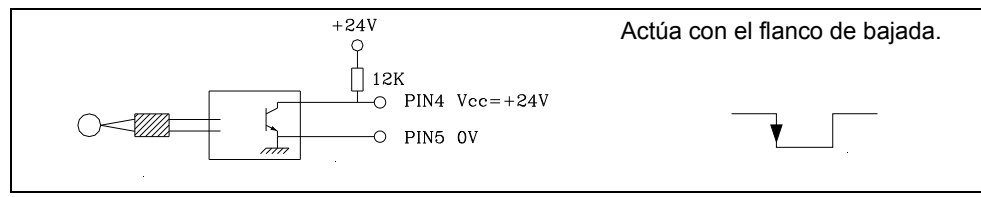
Palpador con salida por "contacto normalmente cerrado".



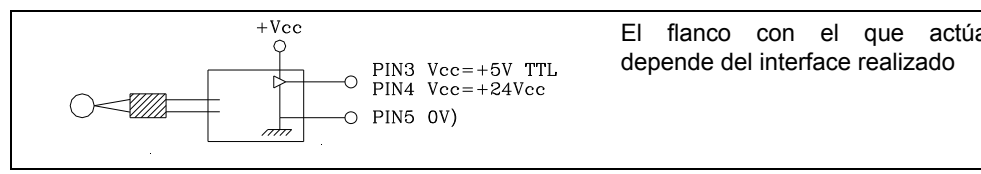
Interface con salida en colector abierto. Conexión a +5 V.



Interface con salida en colector abierto. Conexión a +24 V.



Interface con salida en PUSH-PULL



3.5.3 Conexión a Red y a Máquina

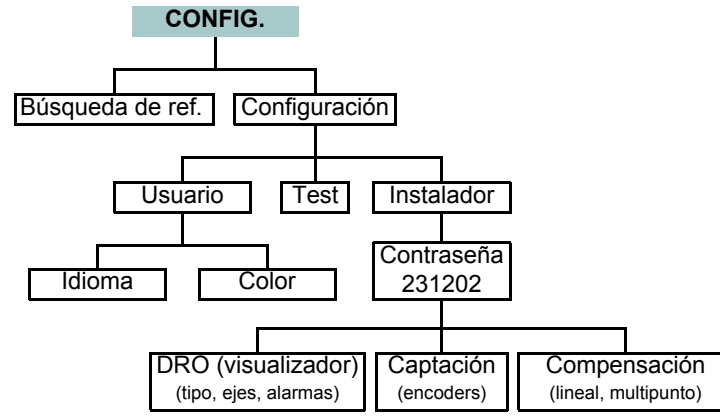
Instalarlo siempre en posición vertical de forma que el teclado quede al alcance de la mano del operario y los dígitos sean visibles en una postura no forzada (a la altura de los ojos).

No conectar ni desconectar los conectores del visualizador mientras se encuentre bajo tensión.

Conectar todas las partes metálicas en un punto próximo a la máquina herramienta y conectado a la tierra general. Utilizar cables con suficiente sección, no inferior a 8 mm^2 para esta conexión.

3.6 Parámetros de instalación

3.6.1 Acceso a los parámetros de instalación



Config. **Configuración**

Se accede a la configuración de parámetros de instalación, de usuario y modo test.

La configuración de parámetros está dividida en tres partes:

Usuario **1-PARAMETROS DE USUARIO:** Parámetros que pueden ser modificados por el usuario: *cambio de idioma, ajuste de cronómetro* y *ajuste de color de pantalla.*

Instalar **2-PARÁMETROS DEL INSTALADOR:** Parámetros que se deben configurar al instalar el visualizador por primera vez, cuando se sustituye un encoder o cuando se haya hecho una reparación. Contiene parámetros relacionados con la máquina, captación y con el propio visualizador.

Test **3-MODO TEST:** Permite comprobar el estado de diferentes partes del visualizador, tales como pantalla, teclado, ...

Está restringido al instalador. Es necesario introducir un código de acceso para acceder al modo test:

Código de acceso: 231202

3.6.2 Parámetros de usuario:

Config. **Configuración** **Usuario**

Parámetros que pueden ser modificados por el usuario: *cambio de idioma, ajuste de cronómetro* y *ajuste de color de pantalla.*

3.6.2.1 Idioma

Seleccionar idioma con las teclas de cursor.

Pulsar Enter.

3.6.2.2 Color de pantalla

ColorSet

Con las teclas del cursor se pueden cambiar los colores de fondo, de los números, etc.

La casilla *por defecto* muestra tres opciones preconfiguradas:

1- *Por defecto:* Fondo azul con números amarillos.

2- *Color 1:* Fondo negro con números amarillos.

3- *Color 2:* Fondo verde, caja blanca y números verdes.

3.6.3 Parametros de instalador.

Config. **Configuración** **Instalar**

Parámetros que se deben configurar al instalar el visualizador por primera vez, cuando se sustituye un encoder o cuando se haya hecho una reparación. Contiene parámetros relacionados con la máquina, captación y con el propio visualizador.

Introducir clave de acceso: 231202

3.6.3.1 Copia de seguridad de parámetros a memoria USB.

Si hay una memoria USB conectada, se podrán guardar o recuperar:

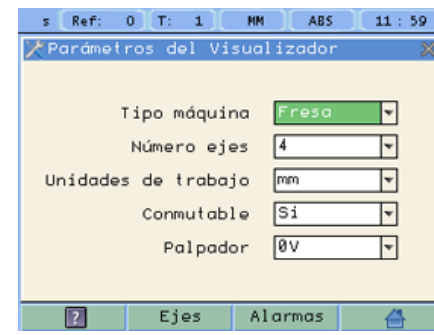
- Parámetros del DRO

-Tablas de compensaciones de error multipunto

- Programas del usuario

3.6.3.2 DRO:

Config. **Configuración** **Instalar** **DRO**



Configura el visualizador para cada tipo de máquina: Nº de ejes, tipo de máquina (fresadora, torno,...).

Tras pulsar este botón se abre la ventana de la derecha. En la misma se configuran los siguientes puntos:

1- Tipo de Máquina: Fresadora.

2- Nº de ejes que a visualizar: 1, 2 o 3.

3- Unidades por defecto: mm o pulgadas.

4- Conmutable por el usuario: SI o NO. Si se define como "SI", para cambiar de unidades seleccionar la opción **mm/inch** en la lista desplegable **Display** .

5- Configurar el Palpador. Se puede configurar como inactivo, activo a nivel bajo (0V) o activo a nivel alto (5V o 24V según el tipo de conexión).

Opción Ejes:

Config. | **Configuración** | **Instalar** | **DRO** | **Ejes**

Estos parámetros son propios de cada eje, es decir, hay que configurar esta tabla por cada eje existente.

1- Combinar ejes: Existe la posibilidad de sumar/restar cualquier eje a cualquier otro eje. El valor de fábrica es NO.

En caso de ejes rotativos no será posible combinar ejes.

2- Resolución display: Es la resolución de visualización. Permite visualizar la cota con una resolución más gruesa que la del captador, aunque el calculo interno sigue haciendose con la resolución más fina.

Valor de fábrica: 0.0000. Significa que la resolución display (resolución de visualización) es la resolución del encoder.

3- Invertir sentido de contaje: SI o NO. Valor de fábrica: NO.

4- Mostrar velocidad: Velocidad de movimiento de eje, tanto para modo fresadora como torno. Al activar esta opción ("SI") en la pantalla de visualización aparece una ventana mostrando la velocidad de cada eje.

Las unidades serán m/min o pulgadas/min dependiendo de si está activo MM o INCH.

5- Ocultar eje. Oculta el eje y no se visualiza su valor.

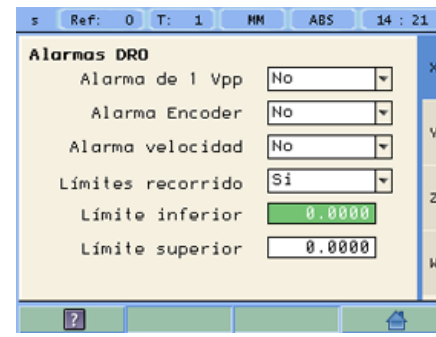
Nombre Es posible personalizar los nombres de los ejes en vez de llamarlos X, Y o Z.

Opción Alarmas:

Config. | **Configuración** | **Instalar** | **DRO** | **Alarmas**

Activar/desactivar diferentes tipos de alarmas.

Estas alarmas son propias de cada eje. Se muestra la siguiente pantalla:



1- Alarma 1 Vpp: El visualizador controla la amplitud y desfase de las señales de 1 Vpp. Si alguna de las señales saliera de los límites establecidos, se visualiza una alarma.

2- Alarma de captación: Alarma de captación proporcionada por encoders angulares de señal TTL. El valor activo puede ser bajo (TTL O) o alto (TTL 1).

3-Alarma de sobrepasamiento de velocidad: Si se selecciona SI, por encima de 200 kHz salta la alarma.

4- Límites de recorrido: Al configurarlo como SI, se activan otras dos casillas donde se deben introducir los límites de recorrido. Al sobrepasar estos límites aparece una advertencia en la pantalla.

3.6.3.3 Captación:

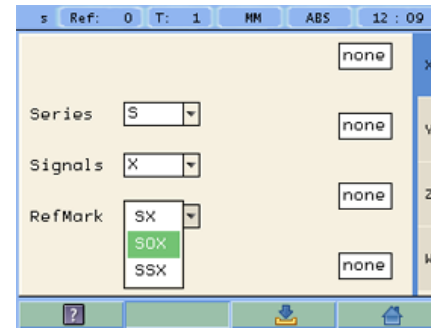
Config. | **Configuración** | **Instalar** | **Captación** | **FAGOR**

Selección de captación Fagor conociendo el nombre o modelo del encoder lineal.

Seleccionar eje.

Seleccionar tipo de regla, tipo de señal y tipo de referencia.

Para validar los datos para ese eje.



Selección de captación personalizada:

Config. | **Configuración** | **Instalar** | **Captación**

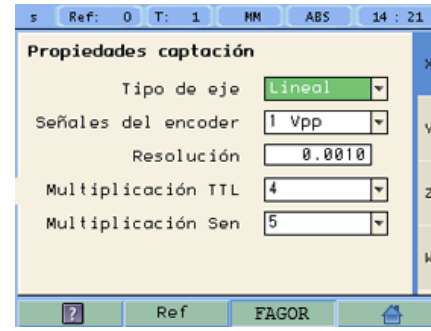
En esta pantalla se deben definir características del encoder.

Son parámetros propios de cada eje.

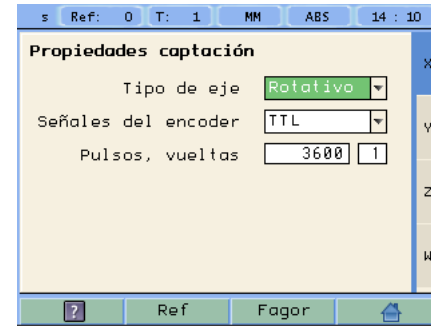
Los apartados a configurar son los siguientes:

1- Tipo de eje: Lineal o rotativo.

1.1- LINEAL: Se pide la *resolución de la regla.*



1.2- ROTATIVO: Se pide el número de impulsos/vuelta del encoder y el número de vueltas que tiene que dar el encoder para que la máquina considere un movimiento de 360º (reducción mecánica).En caso de ser SSI, el numero de bits por vuelta (máximo número de bits = 23)



2- Tipo de señal del encoder: TTL, 1 Vpp o SSI.

2.1- TTL: Se pide resolución de la regla o Nº de pulsos del encoder.

En la siguiente tabla se muestran resoluciones de las distintas reglas FAGOR TTL.

Modelo	Resolución
MT/MKT, MTD, CT y FT	0.005 mm
MX/MKX, CX, SX, GX, FX, LX, MOX, COX, SOX, GOX, FOX y LOX	0.001 mm
SY, SOY, SSY, GY, GOY y GSY	0.0005 mm
SW, SOW, SSW, GW, GOW y GSW	0.0001 mm

2.2- 1Vpp: Se activan las casillas **MULTIPLICACIÓN TTL** y **MULTIPLICACIÓN SENOIDAL**.

*** Multiplicación TTL.** Opciones: 0.5, 1, 2, 4. El valor de fábrica es 4 y es el que se utiliza normalmente con encoders lineales FAGOR.

*** Multiplicación senoidal.** Opciones: 1, 5, 10, 20, 25, 50. Se utiliza uno u otro dependiendo de la resolución que se quiera obtener, siempre que el captador sea de **1Vpp** o **TTL** con marcas de referencia **codificada.**

Ejemplo: Se quiere instalar una regla FAGOR GP (1Vpp y paso de grabado en cristal de 20 micras) con resolución de **1 micra**

:

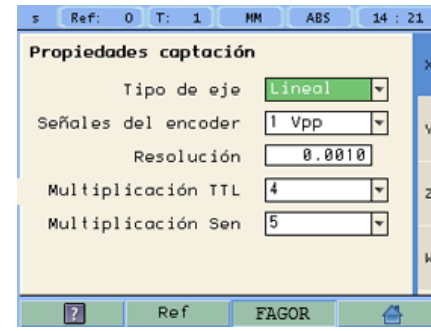
$$\text{Resolución} = \frac{\text{Paso de grabado (20, 40 o 100 µm)}}{\text{Multiplicación TTL} * \text{Multiplicación senoidal}}$$

$$1\ \mu m = \frac{20\ \mu m}{4 * 5}$$

Por tanto, para una **resolución de 1 micra** habría que definir una **multiplicación senoidal de 5.**

Si el captador fuera TTL con marca de referencia NO codificada, por ejemplo, GX, FT, SY,..., el valor de este parámetro será “1”.

2.3- SSI: Es el protocolo que utiliza para comunicarse con encoders absolutos. La configuración de este protocolo se realiza con los siguientes parámetros:

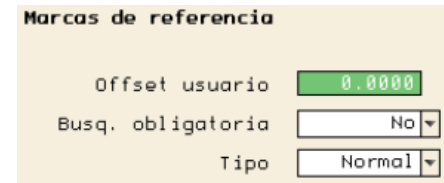


* *Resolución:* Sólo se pide si el eje es lineal. La resolución que se debe utilizar con reglas absolutas FAGOR es 0.0001mm.

* *Nº de bits*: Define la comunicación digital entre encoder y visualizador. El valor de fábrica y la utilizada con reglas absolutas son 32 bits.

Referencia

Config. | **Configuración** | **Instalar** | **Captación** | **Referencia**



Esta ventana define parámetros relacionados con búsqueda de cero máquina y el tipo de referencia que lleva el encoder. Esta configuración es propia de cada eje.

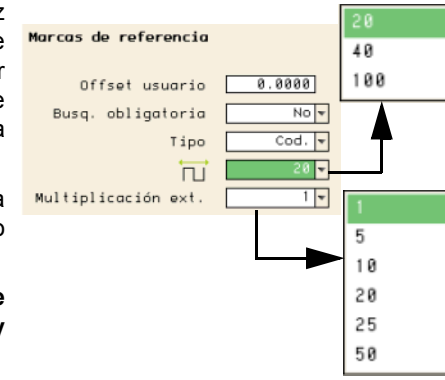
* **Offset de usuario:** Offset del cero máquina con respecto al cero del captador, independiente para cada eje.

Normalmente el cero máquina (I0 del encoder lineal) no coincide con el cero absoluto que se va a utilizar. Por lo tanto, a este parámetro hay que asignarle el valor de la distancia desde el cero absoluto de la máquina al punto de referencia del captador.

Valor de fábrica: 0.

Este valor estará en mm o pulgadas dependiendo de si el visualizador está en mm o inch.

*** Búsqueda obligatoria de Io.** Si se selecciona **SI**, cada vez que se encienda el visualizador obliga a realizar búsqueda de referencia. Es aconsejable ponerlo a **SI** cuando el visualizador está trabajando con compensación de error de posicionamiento, ya que si no se referencia el eje no se aplica la compensación.



* **Tipo:** Se define el sistema de referenciado que tiene la regla: NINGUNO, NORMAL (INCREMENTAL) o CODIFICADA.

Si se selecciona CODIFICADA se deben definir el paso de grabado de la regla (20 µm, 40 µm o 100 µm) y multiplicación externa (1, 5, 10, 25 o 50).

Salir y salvar datos.

3.6.3.4 Compensación:

Config. **Configuración** **Instalar** **Comp.**

Se elige el tipo de compensación que se quiera introducir:

1- NINGUNO.

2- LINEAL.

Elegir LINEAL en la lista, pulsar Enter para validarlo.

Editar

Pulsar Editar para introducir un valor de compensación. Se abre la siguiente ventana:

Aún trabajando en pulgadas este valor debe ser siempre en mm.

Introducir el valor de compensación lineal y pulsar Enter.

3- MULTI PUNTO.

Elegir MULTI PUNTO en la lista y pulsar Enter para validarlo.

Importante **Antes de tomar datos para una gráfica de precisión es necesario hacer una búsqueda de cero (marca de referencia)** pues la compensación no se aplicará hasta realizar dicha búsqueda. Si se desea utilizar esta compensación se recomienda forzar búsqueda de cero en el encendido.

Editar

Al pulsar el botón Editar aparece una tabla con 105 puntos y sus correspondientes errores.

Error a compensar = Cota real del patrón - Cota visualizada por el DRO

No hay por qué utilizar todos los puntos. La tabla de compensación ha de tener al menos un punto con error 0.

Tras pulsar el botón Función existen diferentes opciones:

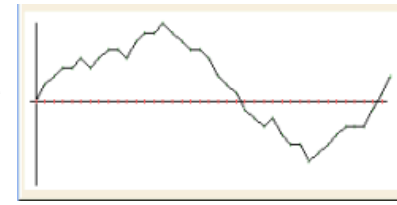
*** Salir:**

Función **Salir** Salir de la pantalla salvando datos.

*** Dibujar Gráfico:**

Función **Dibujar Gráfico**

Dibuja un gráfico con los puntos y errores introducidos. Se recomienda ver el gráfico para detectar posibles fallos en la introducción de datos.



Nota: La máxima pendiente del gráfico de compensación es de ±0.8 mm/m.

3.6.4 Modo Test.

Test

Permite conocer información del sistema tales como versión de software, versión de hardware, fecha de grabación del software,...

Tras pulsar la tecla **Test** se muestra la versión de software y hardware, fecha de grabación del software, checkSum, histórico de errores,...

Pulsando otra vez **Test** aparece la posibilidad de realizar diferentes test que son muy útiles de para detectar problemas en el mismo visualizador o en el encoder.

El modo Test está restringido al instalador y el acceso está protegido con clave.

Clave de acceso: 231202

4 Apéndice

4.1 Marcado UL

ver **"Panel posterior" (página 18).**

4.2 Marcado CE

Atención

Antes de la puesta en marcha del Visualizador leer las indicaciones contenidas en el Capítulo 2 de este manual.

Está prohibida la puesta en marcha del Visualizador hasta comprobar que la máquina donde se incorpora cumple lo especificado en la Directiva 89/392/CEE.

4.2.1 Declaración de conformidad

Fabricante:Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés 19,

20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAÑA)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad del producto al que hace referencia este manual

Nota. Algunos caracteres adicionales pueden seguir a las referencias de los modelos indicados en este manual. Todos ellos cumplen con las siguientes normas:

4.2.1.1 Compatibilidad electromagnética

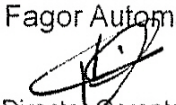
EN 61000-6-2:2005 Norma de Inmunidad en entornos industriales

EN 61000-6-4:2007 Norma de Emisión en entornos industriales

De acuerdo con las disposiciones de la Directiva Comunitaria: 2004/108/CE de Compatibilidad Electromagnética.

Mondragón a 1 de Septiembre de 2009

Fagor Automation, S. Coop.



Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

4.2.2 Condiciones de seguridad

Leer las siguientes medidas de seguridad con objeto de evitar lesiones a personas y prevenir daños a este producto y a los productos conectados a él.

Fagor Automation no se responsabiliza de cualquier daño físico o material derivado del incumplimiento de estas normas básicas de seguridad.

No manipular el interior del aparato

Sólo personal autorizado de Fagor Automation puede manipular el interior del aparato.

No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

Utilizar cables de red apropiados.

Para evitar riesgos, utilizar sólo cables de red recomendados para este aparato.

Evitar sobrecargas eléctricas

Para evitar descargas eléctricas y riesgos de incendio no aplicar tensión eléctrica fuera del rango indicado en el capítulo 2 de este manual.

Conexionado a tierra.

Con objeto de evitar descargas eléctricas conectar la borna de tierra de este aparato al punto central de tierras. Asimismo, antes de efectuar la conexión de las entradas y salidas de este producto asegurarse que la conexión a tierras está efectuada.

Antes de encender el aparato cerciorarse que se ha conectado a tierra

Con objeto de evitar descargas eléctricas cerciorarse que se ha efectuado la conexión de tierras.

Condiciones medioambientales

Respetar los límites de temperaturas y humedad relativa indicados en el capítulo

No trabajar en ambientes explosivos

Con objeto de evitar riesgos, lesiones o daños, no trabajar en ambientes explosivos.

Ambiente de trabajo

Este aparato está preparado para su uso en Ambientes Industriales cumpliendo las directivas y normas en vigor en la Comunidad Europea.

Se recomienda colocar el visualizador en posición vertical de forma que el interruptor posterior esté situado a una distancia del suelo comprendida entre 0.7m y 1.7m y alejado de líquidos refrigerantes, productos químicos, golpes, etc que pudieran dañarlo. Mantenerlo aparte de la luz solar directa, de aire muy caliente, de fuentes de alto voltaje o corriente, así como de relés o campos magnéticos elevados (al menos 0.5 metros).

El aparato cumple las directivas europeas de compatibilidad electromagnética. No obstante, es aconsejable mantenerlo apartado de fuentes de perturbación electromagnética, como son:

- Cargas potentes conectadas a la misma red que el equipo.

-Transmisores portátiles cercanos (Radioteléfonos, emisores de radio aficionados).

-Transmisores de radio/TV cercanos.

-Máquinas de soldadura por arco cercanas.

-Líneas de alta tensión próximas.

-Elementos de la máquina que generan interferencias

-Etc.

Símbolos de seguridad

Símbolos que pueden aparecer en el manual

Símbolo ATENCION.

Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

Símbolos que puede llevar el producto

Símbolo ATENCION.

Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

Símbolo choque eléctrico.

Indica que dicho punto puede estar bajo tensión eléctrica.

Símbolo Protección de tierras.

Indica que dicho punto debe ser conectado al punto central de tierras de la máquina para protección de personas y aparatos.

4.2.3 Condiciones de garantía

GARANTIA Todo producto fabricado o comercializado por FAGOR Automation tiene una garantía de 12 meses a partir de la fecha de envio desde nuestros almacenes.

La citada garantía cubre todos los gastos de materiales y mano de obra de reparación, en las instalaciones de FAGOR, utilizados en subsanar anomalías de funcionamiento de los equipos.

Durante el periodo de garantía, Fagor reparará o sustituirá los productos que ha comprobado como defectuosos.

FAGOR se compromete a la reparación o sustitución de sus productos en el período comprendido desde su inicio de fabricación hasta 8 años a partir de la fecha de desaparición del producto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR el determinar si la reparación entra dentro del marco definido como garantía.

CLAUSULAS EXCLUYENTES

La reparación se realizará en nuestras dependencias, por tanto quedan fuera de la citada garantía todos los gastos de transporte así como los ocasionados en el desplazamiento de su personal técnico para realizar la reparación de un equipo, aún estando éste dentro del período de garantía antes citado.

La citada garantía se aplicará siempre que los equipos hayan sido instalados de acuerdo con las instrucciones, no hayan sido maltratados, ni hayan sufrido desperfectos por accidente o negligencia y no hayan sido intervenidos por personal no autorizado por FAGOR.

Si una vez realizada la asistencia o reparación, la causa de la avería no es imputable a dichos elementos, el cliente está obligado a cubrir todos los gastos ocasionados, ateniéndose a las tarifas vigentes.

No están cubiertas otras garantías implícitas o explícitas y FAGOR AUTOMATION no se hace responsable bajo ninguna circunstancia de otros daños o perjuicios que pudieran ocasionarse.

CONTRATOS ASISTENCIA

Están a disposición del cliente Contratos de Asistencia y Mantenimiento tanto para el periodo de garantía como fuera de el.

4.2.4 Condiciones de reenvío

Si va a enviar el Visualizador empaquételo en su cartón original con su material de empaque original. Si no dispone del material de empaque original, empaquételo de la siguiente manera:

Consiga una caja de cartón cuyas 3 dimensiones internas sean al menos 15 cm (6 pulgadas) mayores que las del aparato. El cartón empleado para la caja debe ser de una resistencia de 170 Kg (375 libras).

Si va a enviar a una oficina de Fagor Automation para ser reparado, adjunte una etiqueta al aparato indicando el dueño del aparato, su dirección, el nombre de la persona a contactar, el tipo de aparato, el número de serie, el síntoma y una breve descripción de la avería.

Envuelva el aparato con un rollo de polietileno o con un material similar para protegerlo.

Acolche el aparato en la caja de cartón rellenándola con espuma de poliuretano por todos lados.

Selle la caja de cartón con cinta para empacar o grapas industriales.

Mantenimiento

Limpieza: La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. NO UTILIZAR disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a: Grasas y aceites minerales, bases y lejías, detergentes disueltos y alcohol.

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

Inspección Preventiva

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.
Bª San Andrés Nº 19
Apdo de correos 144
20500 Arrasate/Mondragón
- Spain -

Web: www.fagorautomation.com
Email: info@fagorautomation.es
Tel.: (34) 943 719200
Fax: (34) 943 791712

Fagor Automation S. Coop.

Fagor no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o transcripción en el presente manual y se reserva el derecho de introducir, sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus fabricados.